

PEMANFAATAN PELEPAH SALAK SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN PAPAN PARTIKEL DENGAN PEREKAT ASAM SITRAT

Bangun Dwi Prasetyo¹, Ragil Widyorini², dan Tibertius Agus Prayitno²

INTISARI

Penggunaan bahan non kayu mulai dipertimbangkan dalam pembuatan papan partikel seiring meningkatnya produksi panel dunia dan semakin terbatasnya kayu. Pelepah salak dapat dijadikan alternatif pengganti kayu dalam pembuatan papan partikel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah perekat asam sitrat yang optimal pada pembuatan papan partikel pelepah salak satu lapis dan mengetahui pengaruh interaksi faktor waktu kempa dan *shelling ratio* terhadap kualitas papan partikel pelepah salak tiga lapis.

Penelitian ini dibagi menjadi dua sub penelitian yaitu sub penelitian pertama untuk mengetahui pengaruh penggunaan jumlah perekat asam sitrat (0, 10, 20, dan 30 %) terhadap kualitas papan partikel pelepah salak satu lapis dengan waktu kempa 10 menit dan sub penelitian kedua untuk mengetahui pengaruh waktu kempa (10 dan 15 menit) dan *shelling ratio* antara lapisan permukaan dengan lapisan inti (10:90, 20:80, dan 30: 70) terhadap kualitas papan partikel pelepah salak tiga lapis. Lapisan permukaan dibuat dari serat pelepah salak dengan panjang serat 25 ± 5 mm, sedangkan lapisan inti dibuat dari partikel pelepah salak dengan ukuran lolos 10 mesh dan tertahan 60 mesh. Papan partikel pelepah salak dibuat dengan target dimensi 25 x 25 x 1 cm, suhu pengempaan 180°C, tekanan spesifik 3 MPa, dan target kerapatan 0,8 g/cm³. Sifat fisika dan mekanika papan partikel diuji berdasarkan standar JIS A 5908: 2003.

Hasil sub penelitian pertama menunjukkan bahwa peningkatan jumlah perekat asam sitrat memperbaiki secara nyata sifat fisika dan mekanika papan partikel pelepah salak satu lapis dan optimal pada jumlah perekat 20 %. Berdasarkan hasil analisis *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR), gugus karbonil (C=O) dideteksi semakin meningkat intensitas puncaknya seiring dengan peningkatan jumlah perekat asam sitrat yang digunakan. Hasil sub penelitian kedua menunjukkan bahwa peningkatan waktu kempa dapat memperbaiki sifat fisika dan mekanika. Peningkatan proporsi lapisan permukaan terhadap lapisan inti (*shelling ratio*) berpengaruh positif terhadap sifat mekanika namun memberikan pengaruh negatif terhadap kekasaran permukaan, stabilitas dimensi dan kadar air. Kualitas papan partikel pelepah salak tiga lapis optimal diperoleh pada waktu kempa 15 menit dan *shelling ratio* 20: 80 dengan nilai rata-rata pengembangan tebal, penyerapan air, kekasaran permukaan, modulus patah, modulus elastisitas, dan keteguhan rekat internal masing- masing sebesar 11,42%; 47,06%; 14,55 μ m; 19,37 MPa; 4,37 GPa, dan 1,09 Mpa.

Kata kunci: pelepah salak, papan partikel, asam sitrat, waktu kempa, *shelling ratio*

¹Mahasiswa Pascasarjana S2 Prodi Ilmu Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

²Dosen Pascasarjana Prodi Ilmu Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

UTILIZATION OF SALACCA FROND AS RAW MATERIAL FOR CITRIC ACID BONDED PARTICLEBOARD

Bangun Dwi Prasetyo¹, Ragil Widyorini², and Tibertius Agus Prayitno²

ABSTRACT

The utilization of non-timber as material for particleboard has been considered due to the higher demand for world panel production and the limit of wood supply. Salacca frond is known as an alternative to substitute woods in the manufacture of particleboard. This study aimed to figure out the optimal citric acid content in the manufacture of single-layer salacca frond particleboard and to determine the effects of interaction between pressing time and shelling ratio on the quality of three-layer salacca frond particleboard.

This study was divided into two sub-researches, that the first research is aimed to determine the effects of citric acid contents (0, 10, 20, and 30 %) on the quality of single-layer salacca frond particleboard with 10 minutes pressing time and the second one focused on discussing the effects of pressing time (10 and 15 minutes) and shelling ratio between surface layer and core layer (10:90, 20:80, and 30:70) on the quality of three-layer salacca frond particleboard. The surface layer was made from salacca frond fiber with fiber length of 25 ± 5 mm, while the core layer was made from salacca frond particle with the particle size of 10 mesh pass through and 60 mesh retained. Particleboard of salacca frond were made in 25 x 25 x 1 cm target dimension, pressing temperature of 180°C, specific pressing of 3 MPa, and target density of 0.8 g/cm³. Physical and mechanical properties of particleboard were tested based on JIS A 5908: 2003 standard.

The first result demonstrated that the increase of citric acid content improved the physical and mechanical properties of single-layer salacca frond particleboard and the optimal result was derived from 20% citric acid content. Based on Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) analysis, the intensity of carbonil groups (C=O) peak increased with increasing citric acid content. The second result indicated that the increase of pressing time improved physical and mechanical properties. Higher shelling ratio of surface layer to core layer had positive effects on mechanical properties but gave negative effects on surface roughness, dimension stability, and moisture content. Optimal quality of three-layer salacca frond particleboard was achieved at 15 minutes pressing time and shelling ratio of 20: 80 with the average value of thickness swelling, water absorption, surface roughness, modulus of rupture, modulus of elasticity, and internal bonding strength were 11.42 %; 47.06 %; 14.55 μ m, 19.37 MPa; 4.37 GPa; and 1.09 MPa respectively.

Keywords: Salacca frond, particleboard, citric acid, pressing time, shelling ratio

¹ Student at Forestry Science Master Program, Universitas Gadjah Mada

² Lecture at Forestry Science Master Program, Universitas Gadjah Mada